

Ⓢ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Ⓢ

Gebrauchsmuster

U1

Ⓢ

(11) Rollennummer G 88 05 049.1

(51) Hauptklasse B01D 46/40

Nebenklasse(n) B01D 46/42

FOZM 35/02

(22) Anmeldetag 16.04.88

(47) Eintragungstag 01.06.88

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.07.88

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Luftfilter

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Ing. Walter Hengst GmbH & Co KG, 4400 Münster, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister,
H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4400
Münster

god A
sues
as
DE 38 38 540

Ⓢ 0200
1.01

16.04.88

1

5

10 Luftfilter

Die Eruerung betrifft einen Luftfilter, insbesondere
Ansaugluftfilter für eine Brennkraftmaschine, mit einem
aus einer zick-zack-förmig gefalteten Filterpapierbahn
15 bestehenden hohlzylindrischen Filterpapierkörper, der an
wenigstens einer Stirnseite mit einem Stütz- und Dicht-
ring verbunden ist, mittels welchem der Filterpapierkör-
per als Einsatz in einem Luftfiltergehäuse unter Vermeid-
ung einer unmittelbaren Luftverbindung zwischen Zuluft-
20 seite und Reinsluftseite des Luftfilters halterbar ist.

Luftfilter der genannten Art sind bekannt und verbreitet
und werden häufig in Kraftfahrzeugen eingesetzt. Der
Stütz- und Dichtring besteht dabei üblicherweise aus
25 einer Materialkombination von Metallblech und Gummi bzw.
Kunststoff. Der aus dem Metallblech bestehende Teil des
Stütz- und Dichtringes übernimmt dabei die Stützfunktion
für den Filterpapierkörper, während der aus Gummi bzw.
Kunststoff bestehende Teil nur für eine Dichtfunktion
30 herangezogen wird. Diese Gestaltung des Luftfilters führt
zu relativ hohen Herstellungskosten, da der Stütz- und
Dichtring in aufwendiger Art und Weise in mehreren Her-
stellungsschritten aus zwei sehr unterschiedlichen Mate-
rialien hergestellt werden muß. Zudem ist bei bekannten
35 Luftfiltern der genannten Art der Wechsel des Einsatzes
vergleichsweise umständlich, weil sich die Stellung des
Filterpapierkörpers innerhalb des Gehäuses vor dessen

8805049

15.04.88

1 Verschließen leicht ungewollt verändern kann. Dies erforder-
5 tet eine besondere Aufmerksamkeit, da es anderenfalls zu
Beschädigungen des Filterpapierkörpers und/oder zu uner-
wünschten Luftdurchlaßstellen zwischen Zuluft- und Rein-
luftseite des Filters kommen kann.

Es stellt sich daher die Aufgabe, einen Luftfilter der
eingangs genannten Art zu schaffen, der die aufgeführten
Nachteile vermeidet, und der insbesondere kostengünstiger
10 herstellbar ist. Außerdem soll bei dem neuen Luftfilter
der Wechsel des Einsatzes einfacher sein.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt neuerungsgemäß durch
einen Luftfilter der eingangs genannten Art, welcher
15 dadurch gekennzeichnet ist, daß der Stütz- und Dichtring
ein einstückiges Formteil aus Gummi oder elastischem
Kunststoff mit mindestens einer an der dem Filterpapier-
körper abgewandten Seite vorragenden, umlaufenden Dicht-
lippe ist.

20 Durch die einstückige Ausführung und Fertigung des Stütz-
und Dichtringes aus nur einem Material werden die Her-
stellungskosten deutlich vermindert. Dabei hat sich über-
raschend herausgestellt, daß trotz der Verwendung eines
25 elastischen Materials eine völlig ausreichende Stabilität
des Ringes an sich und der Einheit aus Stütz- und Dicht-
ring sowie Filterpapierkörper erreicht wird. Weiterhin
sorgt der Stütz- und Dichtring beim Einsetzen des Filter-
einsatzes in das Luftfiltergehäuse für eine problemlose,
30 Beschädigungen der Dichtlippe weitestgehend ausschließen-
de Zentrierung des Einsatzes im Gehäuse.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des
Luftfilters sind in den Unteransprüchen angegeben.

35 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Neuerung wird im
folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Die einzige

8805049

15.04.88

1 Figur der Zeichnung zeigt einen Luftfilter im Längs-
schnitt.

5 Wie die Zeichnung zeigt, besteht das dargestellte Ausführ-
ungsbeispiel des Luftfilters 1 aus einem Luftfilterge-
häuse 2 mit einem Zulufteinlaß 23 an seiner rechten Seite
und einem zentralen Reinluftauslaß 24 in dessen Boden.
Der Auslaß 24 hat die Form eines Rohrstutzens 25, dessen
10 Querschnitt rund, oval oder eckig sein kann. Den oberen
Teil des Luftfiltergehäuses 2 bildet ein umgekehrt be-
cherförmiger Deckelkörper 20, der mit seinem unteren Rand
20' in eine passende, umlaufende Nut 28 im Gehäuserand 27
des unteren Teils des Luftfiltergehäuses 2 eingesetzt
15 ist. Im Inneren des Luftfiltergehäuses 2 ist ein Filter-
papierkörper 10 angeordnet, der als auswechselbarer Ein-
satz ausgebildet ist. An seiner in der Figur unteren
Stirnseite 11 ist der Filterpapierkörper 10 mit einem
Stütz- und Dichtring 3 verbunden. Der Stütz- und Dicht-
ring 3 ist einstückig ausgebildet und besteht aus einem
20 elastischen Gummi. Zur Abstützung der Stirnseite 11 des
Filterpapierkörpers 10 besitzt der Stütz- und Dichtring 3
eine flach-kreisringförmige Aufnahme­fläche 30, die rand-
seitig von nach oben vorragenden Begrenzungsstegen 31 und
32 umgeben ist. Zur Verbindung des Filterpapierkörpers 10
25 mit dem Stütz- und Dichtring 3 ist der durch die Aufnah-
me­fläche 30 und die Stege 31 und 32 gebildete Raum mit
einer Verguß- oder Klebstoffmasse gefüllt, in welchen das
untere Stirnende 11 des Filterpapierkörpers 10 einge-
taucht ist. Von der Unterseite der Aufnahme­fläche 30
30 ausgehend erstreckt sich eine im Querschnitt etwa S-
förmig gebogene Dichtlippe 33 nach unten. Mit ihrem unter-
en, in der Materialdicke verdünnten Teil liegt die
Dichtlippe 33 an einem Dichtungssitz 26 an, der im Über-
gangsbereich zwischen dem Rohrstutzen 25 und dem Luftfil-
tergehäuse 2 ausgebildet ist. Weiterhin liegt die Innen-
35 seite des inneren Steges 32 des Stütz- und Dichtringes 3
am oberen Teil des Außenumfanges des Rohrstutzens 25 an.

8805049

10.04.88

1 Hierdurch wird zum einen eine Abdichtung zwischen der
Zuluft- und der Reinfluftseite des Luftfilters 1 und zum
anderen eine exakte Führung und Halterung des Filter-
papierkörpers 10 im Inneren des Luftfiltergehäuses 2
5 erreicht.

Im oberen Teil des Luftfilters 1 ist der Filterpapierkör-
per 10 im Bereich seines oberen stirnseitigen Endes 12
mit dem Deckelkörper 20, genauer der Innenseite von des-
sen Stirnseite 21 verbunden. Hierzu besitzt der Deckel-
körper 20 im mittleren Teil seiner Stirnseite 21 eine
zentrale runde Eindrückung 22, deren Außendurchmesser
etwas kleiner ist als der lichte Innendurchmesser des
Filterpapierkörpers 10. Hierdurch wird im Bereich des
15 Stirnendes 12 des Filterpapierkörpers 10 eine Vertiefung
in der Stirnseite 21 des Deckelkörpers 20 gebildet, die
dazu dient, den Filterpapierkörper 10 mittels einer wei-
teren Vergußmasse- oder Klebstoffschicht 12' mit dem
Deckelkörper 20 zu verbinden. Hierdurch wird erreicht,
20 daß der Filterpapierkörper 10 mit seinem Stütz- und
Dichtring 3 sowie der Deckelkörper 20 eine Baueinheit
bilden, die bei einem Austausch des Filterpapierkörpers
10 komplett ersetzt wird. Der Austausch wird hierdurch
infolge der sehr einfachen Montage des neuen Einsatzes
25 sehr vereinfacht. Außerdem werden so sehr sicher unmit-
telbare Luftdurchtritte von der Zuluftseite zur Rein-
luftseite des Luftfilters 1 vermieden. Vielmehr kann die
durch den Zulufteinlaß 23 einströmende Luft entsprechend
den angedeuteten Strömungspfeilen lediglich unter Durch-
tritt durch den Filterpapierkörper 10 zum Reinfluftauslaß
30 24 gelangen.

8805049

15.04.88
5

1 Schutzansprüche:

- 5 1. Luftfilter, insbesondere Ansaugluftfilter für eine Brennkraftmaschine, mit einem aus einer zick-zackförmig gefalteten Filterpapierbahn bestehenden hohlzylindrischen Filterpapierkörper, der an wenigstens einer Stirnseite mit einem Stütz- und Dichtring verbunden ist, mittels welchem der Filterpapierkörper als
- 10 Einsatz in einem Luftfiltergehäuse unter Vermeidung einer unmittelbaren Luftverbindung zwischen Zuluftseite und Reinluftseite des Luftfilters halterbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stütz- und Dichtring
- 15 (3) ein einstückiges Formteil aus Gummi oder elastischem Kunststoff mit mindestens einer an der dem Filterpapierkörper (10) abgewandten Seite vorragenden, umlaufenden Dichtlippe (33) ist.
- 20 2. Luftfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stütz- und Dichtring (3) eine flach-kreisringförmige Aufnahmefläche (30) aufweist, die randseitig von nach oben hin vorstehenden, das eine stirnseitige Ende (11) des Filterpapierkörpers (10) zwischen sich aufnehmenden Begrenzungsstegen (31, 32) umgeben ist.
- 25 3. Luftfilter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (3) als von der Unterseite der Aufnahmefläche (30) ausgehender, zunächst nach unten und innen und daran anschließend unter Materialverdünnung gekrümmt nach unten und außen
- 30 verlaufender Fortsatz ausgebildet ist.
- 35 4. Luftfilter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterpapierkörper (10) an seiner dem Stütz- und Dichtring (3) abgewandten Stirnseite (12) mit einem einen abnehmbaren Teil des Luftfiltergehäuses (2) bildenden, im wesentlichen becherförmigen Deckelkörper (20) an dessen Stirnfläche (21)

8805049

15.04.88

1 innenseitig dichtend verbunden ist.

5 5. Luftfilter nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelkörper (20) an seiner Stirnfläche (21) mit einer zentralen Eindrückung (22) versehen ist, deren Außendurchmesser kleiner ist als der lichte Innendurchmesser des Filterpapierkörpers (10).

10 6. Luftfilter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftfiltergehäuse (2) einen umlaufenden Gehäuserand (27) mit einer darin eingelassenen Nut (28) zur Aufnahme ~~des~~ als passende Feder ausgebildeten Randes (20') ~~des~~ Deckelkörpers (20) aufweist.

15

- - -

20

25

30

35

00000000

